

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

MICHELI SCOPEL FERREIRA

**CONSTRUINDO O CONHECIMENTO PARA A RESOLUÇÃO DE
PROBLEMAS MATEMÁTICOS NO ENSINO FUNDAMENTAL I**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2014

MICHELI SCOPEL FERREIRA



**CONSTRUINDO O CONHECIMENTO PARA A RESOLUÇÃO DE
PROBLEMAS MATEMÁTICOS NO ENSINO FUNDAMENTAL I**

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências – Pólo de Foz do Iguaçu, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientador(a): Prof. Dra Elizandra Sehn

MEDIANEIRA

2014



TERMO DE APROVAÇÃO

Construindo o conhecimento para a resolução de problemas matemáticos no ensino fundamental I

Por

Micheli Scopel Ferreira

Esta monografia foi apresentada às 08:30 h do dia **08 de março de 2014** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências – Pólo de Foz do Iguaçu, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho

Prof^a. Me. Elizandra Sehn
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientadora)

Prof. Reginaldo Rodrigues Vicente.
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a. Michelle Budke Costa.
UTFPR – Câmpus Medianeira

Dedico este trabalho às pessoas que lutaram diariamente ao meu lado, transmitindo palavras de conforto e confiança, principalmente meus familiares. Também não poderia deixar de dedicar aos meus alunos do quinto ano, os quais colaboraram para o desenvolvimento deste projeto.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Aos meus pais, pela orientação, dedicação e incentivo nesta fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

À minha orientadora professora Dra. Elizandra Sehn pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Ensino de Ciências, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia, sendo esses os meus alunos do quinto ano, meu esposo e minha mãe.

“Nossas dúvidas são traidoras e nos fazem perder o que, com frequência, poderíamos ganhar, por simples medo de arriscar.” (WILLIAN SHAKESPEARE).

RESUMO

SCOPEL, Micheli Ferreira. Construindo o conhecimento para a resolução de problemas matemáticos no Ensino Fundamental I. 2013. 41f. . Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

Este trabalho teve como temática a resolução de problemas no Ensino Fundamental I. O objetivo da proposta é incorporar os contextos do mundo real, as experiências e a linguagem natural das crianças no desenvolvimento das noções matemáticas, e não apenas numéricas, de forma que as crianças desenvolvam curiosidade conversando prazerosamente a acerca da matemática, adquirindo diferentes formas de perceber a realidade. Percebe-se neste contexto, há necessidade em reconhecer que parte dos alunos precisam de um tempo considerável para desenvolver as ideias e os conceitos matemáticos que são trabalhados pela escola deste modo terão suporte para acompanhar encadeamentos lógicos de raciocínio e comunicar-se matematicamente. Isso significa que nas aulas de matemática do Ensino Fundamental I o contato constante e planejado com as noções matemáticas em diferentes contextos, ao longo de um ano e de ano para ano, é essencial. Assim, foi possível, através deste trabalho, mostrar aos alunos como pensar nas possibilidades existentes, formular estratégias para resolução.

Palavras-chave: Contexto. Estratégias. Noções matemáticas.

ABSTRACT

SCOPEL, Micheli Ferreira. Building the knowledge to solve mathematical problems in elementary school. 2013. 41 f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira), 2014.

This work was themed as problem solving in elementary school I. The objective of the proposal is to incorporate real-world contexts, experiences and the natural language of children in the development of mathematical concepts, not just numeric, so that children develop and maintain a curiosity pleased about math, acquiring different forms of perceive reality. Perceives a need to recognize that our students need considerable time to develop ideas and mathematical concepts that are worked by the school and also to follow logical chains of reasoning and communicating mathematically time. That means in math classes in elementary school and the constant contact planned with mathematical concepts in different contexts , over a year and from year to year is essential. Thus, it was possible, through work, to show students how to develop thinking about the possibilities, formulate strategies for resolution.

Keywords: Context. Strategies. Understanding mathematics.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	112
2.1 O PROCESSO DE APRENDIZAGEM.....	13
2.2 O PROCESSO DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICO	15
2.2.1 Elaboração e resolução de problemas matemáticos.....	16
3 METODOLOGIA	18
3.1 LOCAL DA PESQUISA	19
3.2 TIPOS DE PESQUISA	19
3.3 TÉCNICAS DE PESQUISA	20
3.3.1 Questionários	20
3.3.2 Atividades.....	21
3.3.2.1 Primeiro Encontro.....	21
3.3.2.2 Segundo Encontro.....	21
3.3.2.3 Terceiro Encontro.....	21
3.3.2.4 Quarto Encontro.....	22
3.3.2.5 Quinto Encontro.....	22
3.3.2.6 Sexto Encontro.....	23
3.3.2.7 Sétimos Encontro.....	23
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	244
4.1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO	244
4.2 ANÁLISE DAS ATIVIDADES.....	30
4.3 CONSIDERAÇÕES	31
CONSIDERAÇÕES FINAIS	343
REFERÊNCIAS	354
ANEXO 01	376
ANEXO 02	38
ANEXO 03	410
ANEXO 04	421
ANEXO 05	454
ANEXO 06	476
ANEXO 07	48
APÊNDICE01	49

1 INTRODUÇÃO

A temática “Resolução de situações problemas matemáticos no Ensino Fundamental I” tem preocupado os professores em geral. Isso porque tem se observado uma grande dificuldade por parte dos alunos em compreender muitos dos conceitos estudados, inclusive quanto à concentração e ao envolvimento com a matéria.

Esta situação, que muitas vezes pode acabar sendo interpretada pelos professores como falta de vontade, salienta uma grande rejeição na hora de enfrentar situações e problemas repetitivos, abstratos e que não estejam relacionadas ao cotidiano.

Neste contexto, surge a necessidade de fazer uma reformulação na metodologia pedagógica, buscando uma educação que fique mais centrada no sujeito. Tendo em consideração uma maior preocupação quanto aos alunos que não entendem, não gostam e não conseguem visualizar a aplicação que a matemática tem na sua vida, o que os impede de serem cidadãos críticos, conscientes.

O fato de a matemática não ser a disciplina preferida pelos alunos não surge somente na adolescência. Desde a infância, no Ensino Fundamental I, os alunos começam a rotular a matemática estudada, e muitas vezes a vivência de experiências ruins pode atrapalhar o ensinamento de novos conteúdos e afetar, inclusive, a motivação dos próprios professores.

Com base nesse pensamento, a presente pesquisa teve como objetivo analisar o processo de aprendizagem da área de matemática de 39 alunos do 5º ano do Colégio Passos Firmes, na cidade de Matelândia-Paraná. A partir desses resultados pretende-se elaborar uma metodologia mais eficiente, que contribua produtivamente para o ensino-aprendizagem matemático.

A pesquisa se realizou em forma de questionário com nove perguntas, sendo estas relacionadas à perspectiva dos alunos referente ao ensino de matemática, assim como a influência do professor nesse processo e possíveis sugestões de melhoria.

Após a apresentação e análise dos resultados, propôs-se algumas atividades buscando a inovação, diversificação e conexão do ensino matemático com a realidade. As atividades foram aplicadas aos alunos em sete encontros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ainda que o ensino-aprendizagem de matemática seja essencial dentro do contexto escolar, questiona-se sobre os conceitos e as práticas utilizadas pelos docentes. Segundo Fetzer e Brandalise (2009) diante os avanços científicos e tecnológicos da sociedade, é necessário repensar a concepção do ensino-aprendizagem utilizado pelos docentes de matemática, a considerar que a matéria, em particular, é formada por processos indissociáveis e devem ser constitutivos dos saberes associados à prática do professor.

Neste contexto Fetzer e Brandalise (2009), comentam a importância da aprendizagem significativa e sua relação direta com o trabalho e a metodologia empregada pelo docente, em que ocorra a transformação do saber científico para o saber ensinar.

A realidade escolar tem se deparado com professores que não conseguem mais ensinar a matemática com métodos tradicionais de concentração e raciocínio lógico, pois “os alunos não querem pensar, estudar e cumprir com seus deveres” (SAPELSA *et al*, 2009, p. 149).

Tapia e Fita (2002) complementam que a falta de compreensão sobre determinados assuntos é que pode estar acentuando o desinteresse e aumentando a falta de atenção dos alunos.

Sapelsa *et al* (2009) explicam que a presença do aluno em sala de aula incorpora sua cultura, seus conflitos, desejos e ideais construídos no seu contexto social, que por sua vez são influenciados pelo saberes, desejos e insatisfações do professor. “O processo educativo é trilateralmente ativo: o aluno, o professor e o meio existente entre eles são ativos” (VIGOTSKI¹, 2003, p.7).

Nessa perspectiva, o conhecimento pedagógico do conteúdo pode ser considerado como um conjunto de saberes profissionais que compõem o modo de compreensão da disciplina, função específica dos professores (FETZER e BRANDALISE, 2009).

Estudos realizados por Fetzer e Brandalise (2009) a respeito do processo ensino-aprendizagem da matemática puderem comprovar a influência do contexto

¹ VIGOTSKI, L. S. Psicologia pedagógica. Porto Alegre: ARTMED, 2003.
[Digite texto]

escolar, dos conteúdos específicos, da relação professor e aluno e, principalmente, da metodologia adotada pelos docentes.

Para Sapelsa *et al* (2009, p. 149), partindo do princípio que “o professor é alguém que sabe alguma coisa e cuja função consiste em transmitir esse saber a outros”, é importante entender a formação de seus conhecimentos.

De acordo com Sapelsa *et al* (2009), as angústias e conflitos vivenciados pelos professores no processo de ensino podem, muitas vezes, estar ligadas à limitação de sua formação acadêmica e, inclusive, formações continuadas que não contemplam um contexto escolar com material referido adequado para novas práticas vigentes.

Nesse sentido, Souza (2011) complementa, que cabem os profissionais da área procurarem conhecer essas novas concepções didáticas e tecnológicas disponíveis, para que possam refletir sobre o processo de ensino-aprendizagem de maneira estratégica, a fim de possibilitar um ensino equilibrado e significativo.

2.1 O PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Segundo Piconez (2002), o conhecimento surge como fruto de experiências pessoais, do acúmulo de teorias, ideias e conceitos, consolidando a aprendizagem e permitindo a compreensão de algo novo e externo ao indivíduo.

Paiva (2005) afirma que, sobre o ponto de vista social, pode-se considerar a aprendizagem como um processo que compreende todos os comportamentos associados à transmissão da cultura pela promoção da educação.

Já Lima (2008), ressalta que o processo de aprendizagem dá-se de modo pessoal, como resultado de uma experiência passada e que influencia aprendizagens futuras. Nesse sentido, por ser oriunda da construção de processos experimentais passados, da interiorização da informação e da modificação de futuros comportamentos, tem-se a aprendizagem sob uma perspectiva cognitivo-construtivista.

De acordo com Piconez (2002), padrões de interação entre o aprendido e o conhecimento são definidos pelas práticas culturais e pelo exercício da cidadania que se propõe aos alunos. Para tanto, é preciso considerar o conhecimento como [Digite texto]

algo que pode ser modificado constantemente, assim como os avanços tecnológicos e as experiências de vida.

Em todos os indivíduos existe uma comum capacidade de aprender, entretanto, cada pessoa apresenta uma maneira individual de mobilizar seu processo de aprendizagem, aprendendo a seu modo, ritmo e estilo. Nesse sentido, Moran (2007) explica, que percebe-se uma grande dificuldade de assimilação e manutenção dos conhecimentos nos casos em que os alunos apresentam uma absorção opcional de conteúdos, dando uma preferência a assuntos que assemelhem a seus interesses e que apresentem esclarecimentos sobre suas necessidades pessoais.

Consequente dessa compreensão de que o indivíduo precisa assimilar a relevância dos conhecimentos para fixar o processo de aprendizagem é que, Piconez (2002), ressalta a importância de uma nova postura escolar. Como resultado, os professores têm procurado melhorar e aprimorar seus conceitos metodológicos, a fim de propiciar a seus alunos uma assimilação adequada dos conteúdos ensinados e uma maior absorção do conhecimento.

De acordo com Caldas (2005), constantemente se aumenta a quantidade de especialistas que alertam sobre a fragilidade do sistema educacional do país, seja por aspectos de superficialidade, excesso de conteúdo ou, inclusive, dificuldade com a própria linguagem.

Tem-se notado a importância de se investir na comunicação dentro do processo da aprendizagem, tanto no âmbito escolar, quanto em nível familiar. Para Moran (2007), a relação de comunicação entre o professor, o aluno e a família interfere muito no processo de aprendizagem.

Partindo do princípio de que, para exercer seu papel social, a escola deve se responsabilizar em transmitir conhecimentos do meio ao aluno, incentivar e possibilitar um equilíbrio conceitual. Piconez (2002), explica que cabe a escola exercer um trabalho que reorganize e transmita o conhecimento necessário para evolução e o bem comum da sociedade.

Nesse sentido, falta aos educadores e educadoras repensar os procedimentos didáticos e conteúdos adotados para transformá-los em informações que possam ser assimiladas ao cotidiano dos educandos. De acordo com Piconez (2002), a prática educativa deve procurar permitir uma maior conscientização dos

alunos quanto aos conteúdos, para que possam fazer uma análise da interação da informação com a sua realidade concreta.

Assim, de acordo com Lima (2008), fica aos educadores a responsabilidade de interagir com as situações, educando através de uma motivação que desperte o interesse pelo conhecimento. Para isso, ressalta o autor, que ações educativas da escola devem possibilitar aos seus alunos oportunidades de progresso e crescimento, que possam induzir a um esforço intencional, atingindo os resultados esperados.

2.2 O PROCESSO DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICO

Fetzer e Brandalise (2009) retratam uma riqueza de informações contidas nas respostas dos alunos diante dos diferentes aspectos relacionados ao processo de ensino-aprendizagem matemático.

Sendo a matemática uma matéria fundamental para a vida e para o estudo, pode-se presumir que os alunos que aprendem bem matemática básica não terão dificuldades em estudos posteriores.

Para tanto, é necessária uma adaptação na forma de introduzir o conteúdo, procurando favorecer uma aprendizagem significativa, que envolva:

- a. a compreensão de significados;
- b. a relação com experiências anteriores, vivências pessoais e outros conhecimentos existentes;
- c. a formulação de problemas desafiantes que de algum modo incentivem o aprender mais;
- d. o estabelecimento de diferentes tipos de relações entre fatos, objetos, acontecimentos, noções, conceitos, entre outros;
- e. a modificação de comportamento;
- f. a utilização do que é aprendido em diferentes situações.

De acordo com Micotti² 1999, o processo de aprendizagem matemático está muito ligado à intermediação do professor, isso porque é o professor o responsável por permitir e organizar situações de aprendizagem do aluno para o saber

² MICOTTI, M. C. de O. O Ensino e as propostas pedagógicas. In Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas. BICUDO, M. A. V. São Paulo: Ed. Unesp, 1999
[Digite texto]

matemático. Nesse sentido, “é importante que o professor em sua prática pedagógica considere o processo histórico-cultural da criança, em si, e o da própria matemática” (SAPELSA *et al*, 2009, p. 156).

A ideia de que o ensino matemático deve ser constituído pelo modo de registrar os pensamentos por escrito tem dado espaço ao novo aspecto do raciocinar, tendo mais interferência nas vivências particulares do indivíduo que nas ferramentas disponíveis para a resolução.

Para Fetzer e Brandalise (2009, p. 313), a prática educacional “tem consequências diretas na relação do aluno com a aprendizagem matemática na sua percepção sobre as aulas e sobre a compreensão dos conhecimentos matemáticos”. Nesse sentido, cabe aos professores abordar práticas que envolvam a vivência de situações investigativas, de exploração e descoberta.

2.2.1 Elaboração e resolução de problemas matemáticos

Despertar no aluno o gosto pela resolução de problemas não é tarefa fácil, muitos são os momentos de dificuldade, obstáculos e erros. Isto acontece porque, na maioria das vezes, tanto os professores quanto os alunos não conseguem interpretar um problema matemático para desenvolvê-lo.

Segundo Silveira (2001, p.),

(...) um problema matemático é toda situação que requer a descoberta de informações matemáticas desconhecidas para a pessoa que tenta resolvê-lo e/ou a invenção de uma demonstração de um resultado matemático dado. O fundamental é que o resolvidor conheça o objetivo a chegar, mas só estará enfrentando um problema se ele ainda não tem os meios para atingir tal objetivo.

Durante a resolução de problemas, os alunos podem ser vislumbrados pela novidade dos fatos, além de serem motivados a encontrar várias outras maneiras de resolver um mesmo problema. Nesse sentido, tem-se como principal aspecto e benefício da resolução de problemas o despertar da curiosidade e o aumento do

interesse pelos conhecimentos matemáticos que encaminhem a descobertas individuais.

Todavia, o desenvolvimento de atividades que envolvam a resolução problemas na sala de aula é muito amplo e suas abordagens possibilitam obter resultados por diversos caminhos.

No âmbito escolar, as primeiras contribuições sobre o ensino da matemática foram feitas de modo consistente por George Polya em 1945 o, que dividiu a resolução de problemas em quatro etapas, sendo elas:

- 1) compreender o problema;
- 2) elaborar um plano;
- 3) executar um plano;
- 4) retrospecto ou verificação.

A resolução de problemas permite que os alunos mobilizem seus conhecimentos e, assim, desenvolvam a capacidade para poder gerenciar as informações que dispõem dentro da sala de aula.

Através deste processo, os alunos têm a oportunidades de ampliar seus conhecimentos acerca de conceitos e procedimentos matemáticos, bem como do mundo em geral, além de desenvolver sua autoconfiança durante a construção do conhecimento.

Segundo Dante (1991, p.),

É possível por meio da resolução de problemas desenvolver no aluno iniciativa, espírito explorador, criatividade, independência e a habilidade de elaborar um raciocínio lógico e fazer uso inteligente e eficaz dos recursos disponíveis, para que ele possa propor boas soluções às questões que surgem em seu dia-a-dia, na escola ou fora dela.

O dialogo é outro aspecto muito importante no processo de resolução de problemas matemáticos, isso porque permite ao aluno que vivencie no plano externo o que irá internalizar e posteriormente como assimilar. Nesse sentido, “todos podem aprender, contudo a mediação precisa contemplar a necessidade de cada aprendente” (SAPELSA *et al*, 2009, p. 158).

A atividade proposta pelo professor e as indagações que compõem o diálogo feito por esse não apenas possibilitam aos alunos compreender os problemas [Digite texto]

matemáticos propostos, como completam o processo de aprendizagem e favorecem a absorção do conteúdo. Isso porque, explicam Sapelsa *et al* (2009), o processo do ensino e da aprendizagem matemático ocorre pela interação, nas trocas, na socialização.

É falso afirmar que o aluno aprende sozinho a descobrir suas respostas e que a aprendizagem é resultante de uma atividade individual. O professor também não é o centro do processo, que ensina para que os alunos passivamente aprendam. Ele é o mediador e, ao propor desafios aos seus alunos, ajuda-os a resolvê-los (SAPELSA *et al*, 2009, p. 156).

Como resultado desse processo intermediado pelo professor, tem-se uma maior segurança do indivíduo e um maior interesse pelo assunto proposto, VIGOTSKI³, 2003, p. 129, citado por SAPELSA *et al*, 2009, p. 156) defende que “em colaboração, a criança se revela mais forte e mais inteligente que trabalhando sozinha, projeta-se ao nível das dificuldades intelectuais que ela resolve”.

³ VIGOTSKI, L. S. Psicologia pedagógica. Porto Alegre: ARTMED, 2003.
[Digite texto]

3 METODOLOGIA

Para Oliveira (2002), a metodologia da pesquisa serve de guia para o desenvolvimento dos procedimentos, com a finalidade de se obter novas descobertas e auxiliar o pesquisador na realização de um objetivo.

A metodologia estuda os meios ou métodos de investigação do pensamento correto e do pensamento verdadeiro, visando delimitar um determinado problema, analisar e desenvolver observações, criticá-los e interpretá-los a partir das relações de causa e efeito (OLIVEIRA, 2002, p. 56).

3.1 LOCAL E AMOSTRA DA PESQUISA

O estudo foi realizado na instituição de ensino cooperativa de pais “Colégio Passos Firmes”, localizada na Avenida Garibaldi, n. 1411, Vila Pinto, na cidade de Matelândia, região do extremo Oeste do Estado do Paraná, atualmente com dezesseis mil e setenta e oito habitantes (IBGE, 2013).

O público-alvo foi uma amostragem da população teve 39 (trinta e nove) alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I.

3.2 TIPOS DE PESQUISA

De acordo com Marconi e Lakatos (2010), uma pesquisa refere-se a um procedimento formal que, através do método de pensamento reflexivo, propõe um tratamento científico a dados e informações, constituindo um caminho para conhecer uma realidade ou descobrir uma verdade, ainda que parcial. Nesse sentido, toda pesquisa requer um levantamento de dados de variadas fontes, quaisquer sejam os métodos utilizados para tal.

No caso específico da pesquisa do presente trabalho, o procedimento metodológico contará com uma observação informal empírica e uma pesquisa descritiva conclusiva de dados primários.

3.3 TÉCNICAS DE PESQUISA

As técnicas de pesquisa são ferramentas que auxiliam na coleta de dados para composição da pesquisa que, através de preceitos e normas, podem ser posteriormente aplicados, codificados e tabulados para que apresentem resultados.

Entre as várias técnicas disponíveis, Marconi e Lakatos (2010) citam como mais utilizadas: técnica de entrevista, questionários, formulários e pesquisas de mercado. Entre estas técnicas foi utilizada na pesquisa o modelo de questionário com a finalidade de obter informações dos alunos sobre o interesse pela matemática.

3.3.1 Questionários

A técnica do questionário se refere a uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante. Silva e Menezes (2005) explicam que as perguntas do questionário podem abertas (dando espaço para opiniões pessoais) ou fechadas (em forma de alternativa: SIM ou NÃO); ou mesmo de múltiplas escolhas (com uma série de alternativas possíveis para resposta).

De acordo com o autor, o questionário deve ser "(...) objetivo, limitado em extensão e estar acompanhado de instruções. As instruções devem esclarecer o propósito de sua aplicação, ressaltar a importância da colaboração do informante e facilitar o preenchimento" (SILVA e MENEZES, 2005, p.33).

Neste trabalho utilizou-se um questionário contendo nove perguntas relacionadas à perspectiva dos alunos referente ao ensino de matemática, à influência do professor na aprendizagem e suas sugestões de melhoria no processo de ensino e aprendizagem em que pode ser observado no Apêndice 1.

[Digite texto]

3.3.2 Atividades

As atividades foram divididas em sete encontros conforme segue nos próximos subcapítulos.

3.3.2.1 Primeiro encontro

Apresenta um nível de pontos que motivaram a pesquisa, levantados através de um questionário individual respondido pelos alunos, a finalidade do questionário foi direcionar a pesquisa inicialmente, fechando o foco em relação a conteúdos e priorizando o ponto de maior dificuldade. Os alunos receberam o questionário para responderem. Esse questionário foi analisado e com base nas respostas as atividades desenvolvidas nos próximos 6 encontros foram escolhidas, mantendo o cuidado em trabalhar vários eixos com resolução de problemas. O questionário pode ser observado no Anexo 1.

3.3.2.2 Segundo encontro

Após o questionário inicial e a avaliação, realizadas pela professora, duas atividades foram propostas aos alunos, conforme Anexo 3. O grande desafio desta etapa e, particularmente, da atividade é organizar as informações. A professora deve acompanhar as crianças e observar como elas resolvem o problema, para que, individualmente, ajude-as a encontrar o resultado final com bases parciais.

O encontro pode ser encerrado com a realização de um relatório feito pelos alunos, para que escrevam sobre o que aprenderam durante a aula e a atividade, procurando enfatizar a resolução de problemas diante de situações comuns e rotineiras.

Nessa atividade, os conteúdos de divisão, partes e fração foi trabalhado, não se pode falar destes conteúdos e querer que os alunos aprendam apenas de forma teórica e sem utilizar a prática. Foi utilizada a receita para despertar o interesse por unir a prática com o aprendizado, a parte mais importante é que a linguagem matemática fica inserida discretamente, mas com grande absorção.

3.3.2.3 Terceiro encontro

Neste momento será introduzido o primeiro caso de resolução de problemas. A atividade desenvolvida em grupo possibilita a troca de conhecimento e estimulação do raciocínio, momento quando também começam a surgir as primeiras conexões entre os sujeitos envolvidos.

Propõe-se a resolução de um problema, conforme anexo 4, de maneira a promover a interação entre os questionamentos, o pensamento dos alunos e a postura orientadora do professora.

Para isso, houve um primeiro momento em que os alunos puderam entrosar-se, havia uma rejeição por parte dos alunos sobre expor seus pensamentos aos colegas com medo de sofrer represália e serem motivos de gozação, quando os alunos observaram que podiam expor seus pensamentos de maneira aberta e debater com os colegas a atividade ficou mais interessante para que os alunos pudessem refletir e procurar responder o problema à sua maneira, e em um segundo momento para a intermediação do professor fez-se necessária para conduzir os alunos ao inicio do caminho para uma longa caminhada, abordando a temática em forma de questionamentos que permitam uma reflexão mais profunda e uma ligação do tema com a prática vigente.

3.3.2.4 Quarto encontro

Neste encontro, a atividade envolvendo o sistema monetário possibilita criar a consciência financeira e o relacionamento direto com valores, uma vez que a exposição dos sujeitos ao mundo capitalista torna indispensável a manipulação com valores. As atividades também fornecerão condições para que os indivíduos em grupo criem várias estratégias.

Atividades sugeridas procuram abordar os conceitos de valor posicional e decomposição numérica. O principal objetivo desse encontro é familiarizar os alunos com as ações de banco e movimentação de dinheiro, difícil é falar de decomposição sem entender o que é uma unidade, uma dezena ou até uma centena. Quando os [Digite texto]

alunos puderam manusear notas falsas de dinheirinho e fazer a distribuição em ordens o entendimento foi alcançado. Nesse sentido, a professora pode questionar o grupo sobre moedas e cédulas existentes no Brasil, assim como seus respectivos valores, além de questionar sobre a utilização do dinheiro e as experiências que já tiveram com compra e venda.

Apesar da abordagem específica, esse encontro também retoma as relações analisadas nos problemas 1 e 2 e as estende ao restringir o uso de notas, obrigando os alunos a explorar outras possibilidades de decomposição.

3.3.2.5 Quinto encontro

A partir deste encontro os problemas foram introduzidos para que os alunos pudessem estimular seu raciocínio. Em todas as atividades selecionadas, busca-se conciliar o aprendizado com os conceitos gerais da vida cotidiana dos alunos. Já se é possível identificar o progresso no raciocínio lógico dos alunos, além de observar se o avanço foi geral ou restrito a um determinado grupo.

Com a resolução das atividades propostas neste encontro, (apêndice 6), os alunos já criam uma certa dependência na interpretação e resolução dos problemas, que possibilita ao professor nas próximas atividades reduzir sua interferência e promover maior autonomia aos alunos e encontrarem as soluções, respostas com argumentos necessários para resolver cada situação.

3.3.2.6 Sexto encontro

No sexto encontro, as atividades foram realizadas pelos indivíduos sem a interferência ou mediação da professora, neste momento os alunos já não faziam questão que houvesse a interferência da professora, pude perceber que a minha presença então era desnecessária e mais uma vez pude ter orgulho do trabalho que estava realizando e ter a certeza de que meus objetivos seriam alcançados.

[Digite texto]

Esperava que os envolvidos conseguissem fazer bem o uso do seu aprendizado, tendo em conta que para situações problemas existem variações no desenvolvimento, o que impede a rotulação de suas possíveis resoluções.

A partir deste momento, a função do professor foi apenas observar como público e promover maior autonomia e confiança aos alunos para resolverem sozinhos ou em grupos as atividades propostas. Nesse sentido, o envolvimento dos mesmos se dá a partir de uma lista mais extensa, uma maneira de desafiar as possibilidades e dosar até aonde a professora poderia chegar com o raciocínio lógico dos alunos, uma vez que estes não contam mais com as indagações da professora sobre as situações propostas.

3.3.2.7 Sétimo encontro

Para finalizar, os sujeitos, responderam as questões em forma de situação problema e tiveram a possibilidade de formular novas situações. A imaginação cria asas e não tem limite, apenas o conhecimento de até aonde se pode ir com as capacidades individuais.

Acredito que o aprendizado desenvolvido permanecerá com os educandos no restante da sua caminhada, porque ao final do ano algumas palavras chaves como diferença, totalidade e quociente que no começo não tinham nem se quer a noção do significado não foram esquecidas pelos alunos. Hoje acima de tudo não posso esquecer de dizer que ensinei e aprendi com esses educandos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO

O questionário foi aplicado no início dos encontros, sem a análise do mesmo ficaria difícil detectar qual ponto deveria ser trabalhado, visto que são vários os

[Digite texto]

conteúdos que englobam a disciplina de matemática. Após análise do questionário aplicado pode ser observado que a resolução de problemas matemáticos foi o conteúdo que mais foi citado pelos alunos. A primeira pergunta do questionário indica o gênero dos entrevistados, em uma proporção de 48% (19) meninos e 51% (20) meninas, como demonstra o Gráfico 01.

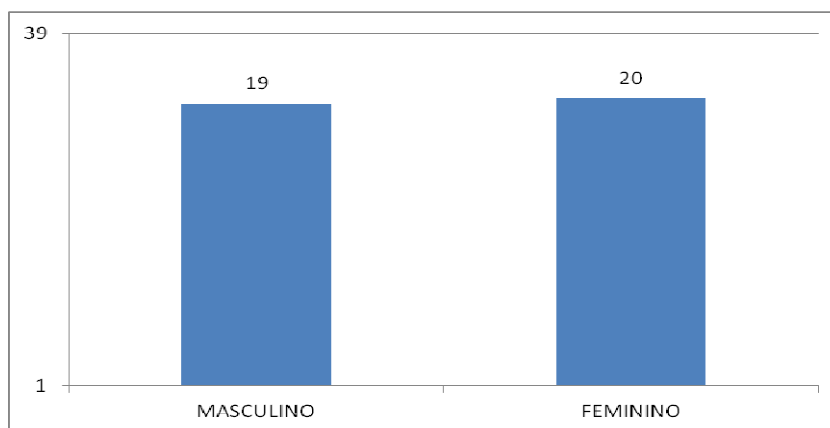


GRÁFICO 01: **Gênero** .

Na segunda pergunta, Gráfico 02, ao se posicionarem em relação a “gostarem da matemática”, 38% (15) responderam que SIM, enquanto outros 61% (24) responderam que não.

Para apontar os motivos do interesse ou desinteresse pelas aulas de matemática que a terceira pergunta do questionário indaga os alunos a respeito do gostar ou não da aula (Gráfico 03). Procurando justificar seu posicionamento — que se apresentou em maioria na questão 1 quanto a “não gostar das aulas” —, os alunos dividiram suas respostas entre a dificuldade de interpretação, com 10% (4); não gostar das aulas, com 17% (7); não entender a matéria, com 30% (12) e por não perceber sua prática, com 33% (13).

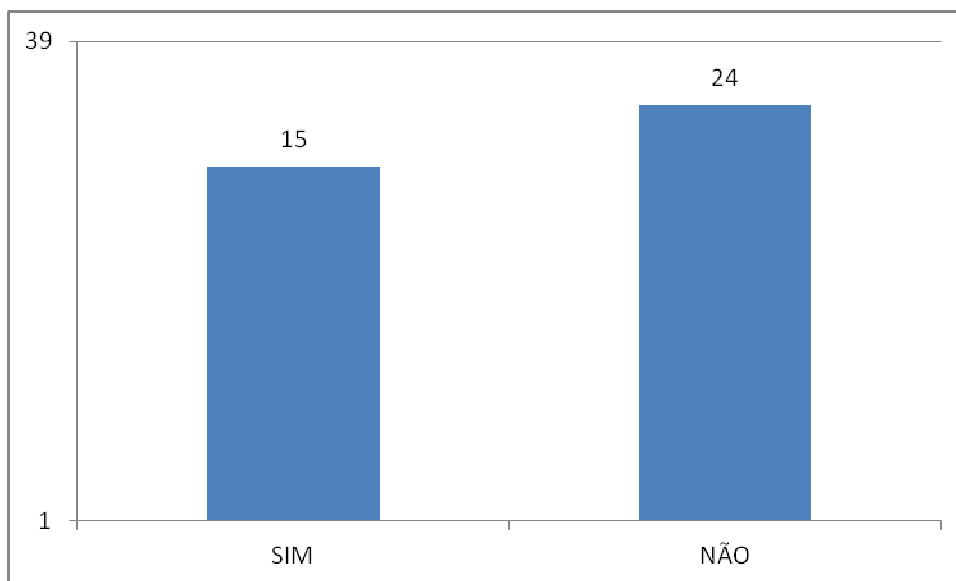


GRÁFICO 02: Você gosta de matemática?

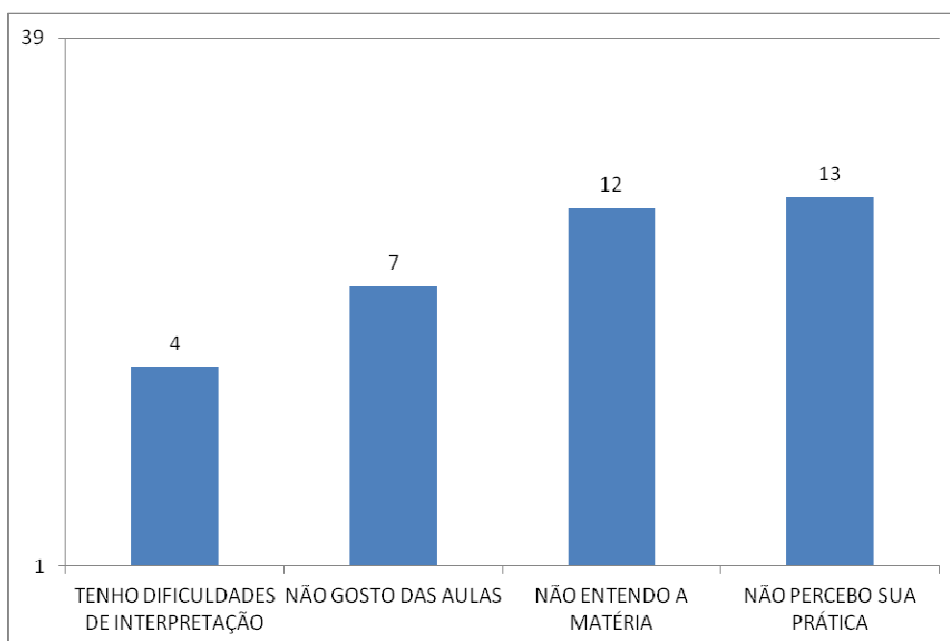


GRÁFICO 03: O que você acha da aula de matemática?

A quarta pergunta do questionário procurou demonstrar se os alunos percebem a importância da matemática em relação à sua vida ou cotidiano diário, no entanto, os alunos somente aproveitaram a questão para constatar sua falta de interesse e afeição pela matéria. O Gráfico 04 mostra índices que apontam apenas

[Digite texto]

12% dos alunos vendo a matemática como importante para administrar sua vida e orçamento pessoal. Nenhum aluno indicou a matemática como importante para auxiliar o raciocínio e a interpretação. A maioria das respostas voltou-se para “os problemas da matemática são muito extensos”, com 20% (8); “não gosto de resolver problemas”, com 28% (11) e “não sei por que tenho que resolver problemas”, com 38% (15).

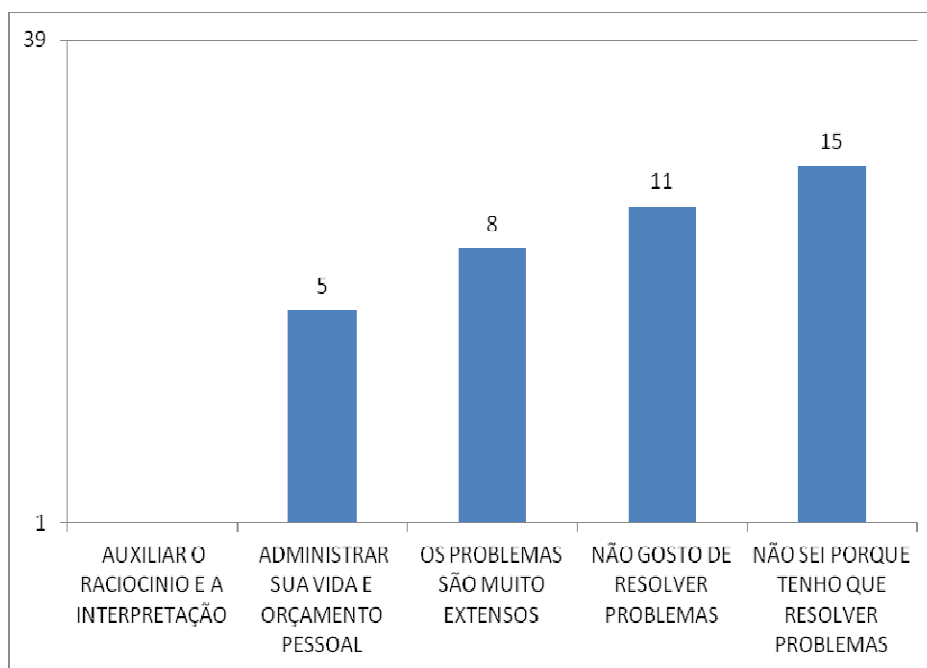


GRÁFICO 04: Na sua opinião, para que a aula de matemática é importante?

A quinta pergunta questionou os alunos quanto ao que achavam a respeito da resolução de problemas matemáticos. Diante desse questionamento, 7% (3) responderam que, no seu ponto de vista, resolver problemas matemáticas trata-se de “ler, interpretar e resolver problemas”; outros 23% (9) indicaram se referir a “montar a conta”; outros 30% (12), que se trata de “encontrar o valor final” e 38% (15), que se refere a “responder o problema” (Gráfico 05).

Essa abordagem levanta uma preocupação a respeito da visão limitada que os alunos têm sobre o ensinamento e os problemas matemáticos. Provavelmente a falta de ligação que percebem entre esses problemas com suas vivências rotineiras diárias pode justificar os índices apresentados na questão dois, que apontaram um grande número de alunos que não gostam da matemática, e da questão três, quando os maiores índices demonstram que os alunos não estão entendendo os conteúdos e não percebem sua prática.

[Digite texto]

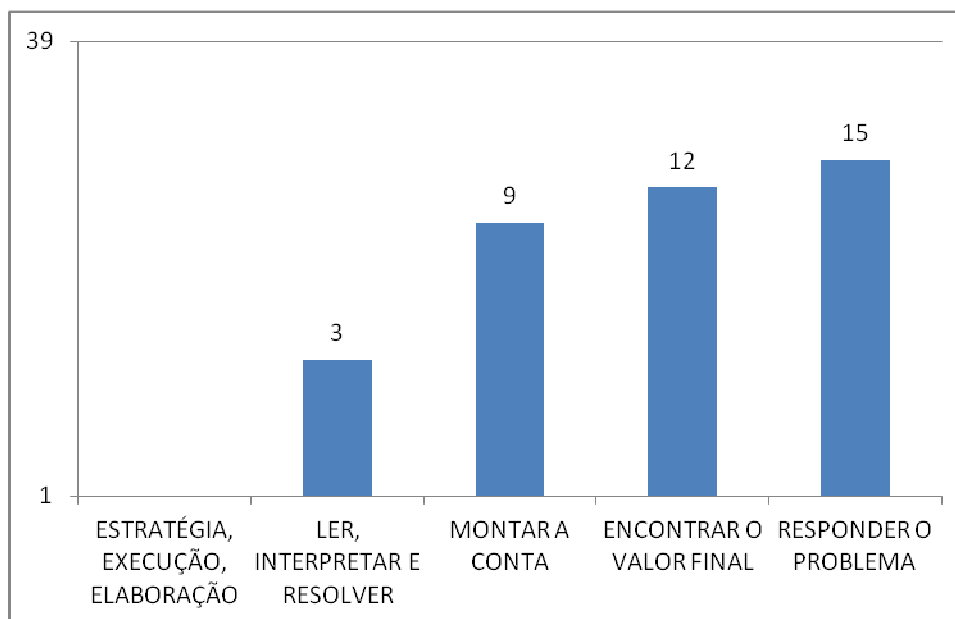


GRÁFICO 05: O que você acha que significa resolver os problemas matemáticos?

Pode-se observar no Gráfico 06 se existe uma matéria ou conteúdo de maior interesse por parte dos alunos. Os índices apontaram em 43% (17) para as operações básicas (divisão, subtração, soma e multiplicação); 25% (10) para “área e perímetro de figuras” e 30% (12) para “outros”, infelizmente não especificados. Segue o gráfico 06.

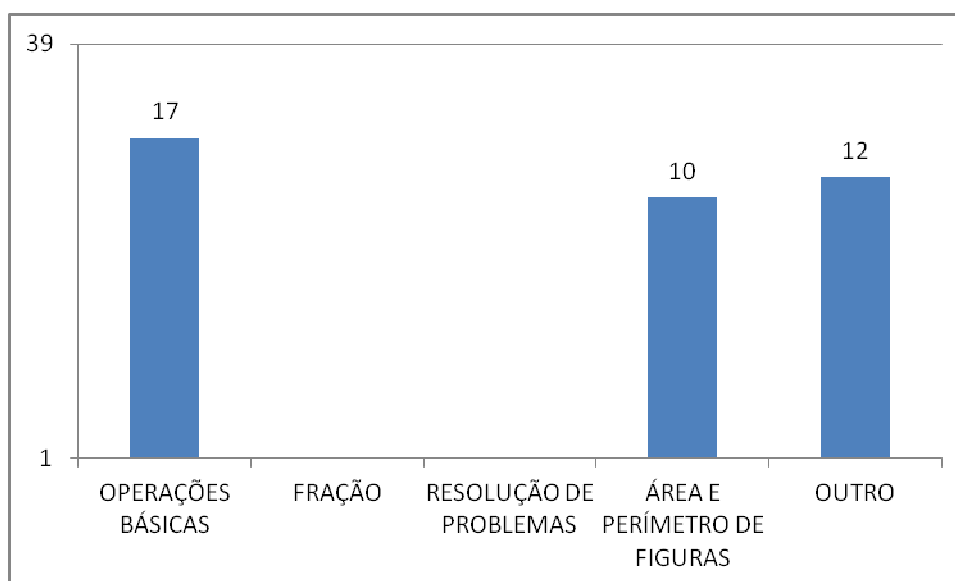


GRÁFICO 06: Qual conteúdo matemático você prefere?

A sétima questão, Gráfico 07, permitiu aos alunos que expusessem sua opinião a respeito do que poderia melhorar as aulas matemáticas. Diante das alternativas, nenhum deles indicou as aulas tradicionais que envolvem apenas o quadro em sua preferência, dividindo-se entre: “ter liberdade para escolher os conteúdos”, com 10% (4); praticar “aulas fora da sala de aula”, com 23% (9); 30% (12) posicionaram-se contra os problemas matemáticos, assinalando a alternativa “não deveria ter problemas para resolver” e 35% (14) indicaram “práticas com receitas, medições e outros”.

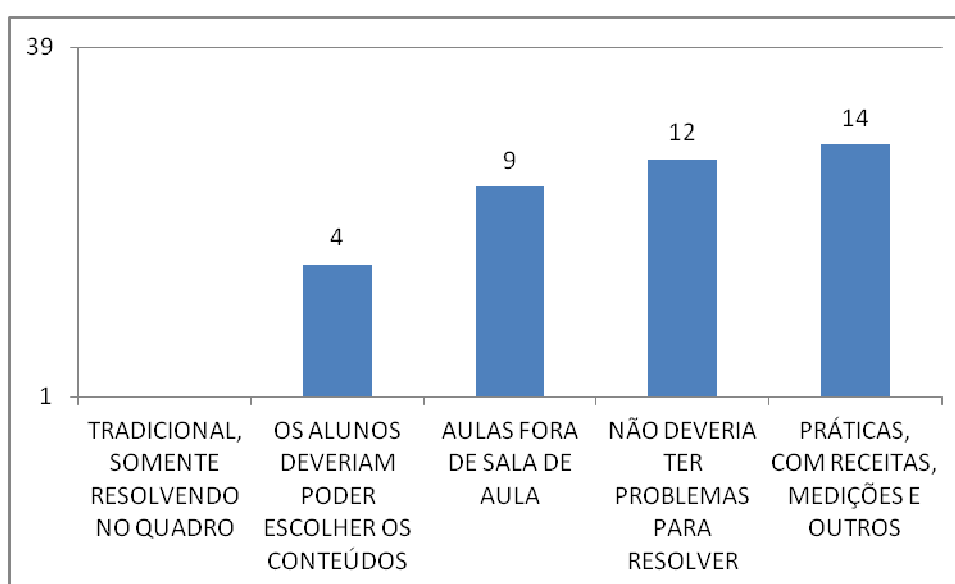


GRÁFICO 07: Como você acha que deveriam ser as aulas de matemática?

Experiências passadas podem ser um dos motivos que leve os alunos à má impressão ou falta de compreensão que há sobre as aulas de matemática. Nesse sentido, a 8ª pergunta do questionário indagou os alunos sobre como eram seus antigos professores. As alternativas “faziam aulas práticas”, “todos foram muito bons” e “explicavam de várias maneiras possíveis” não foram assinaladas. As respostas dividiram-se entre: “relatavam que também não gostavam da matéria, mas que deveriam explicar devido à grade escolar”, com 5% (2); “não sabiam explicar e quando tinham dúvidas fugiam do assunto”, com 38% (15), “somente resolviam as atividades no quadro”, com 56% (22) (Gráfico 08).

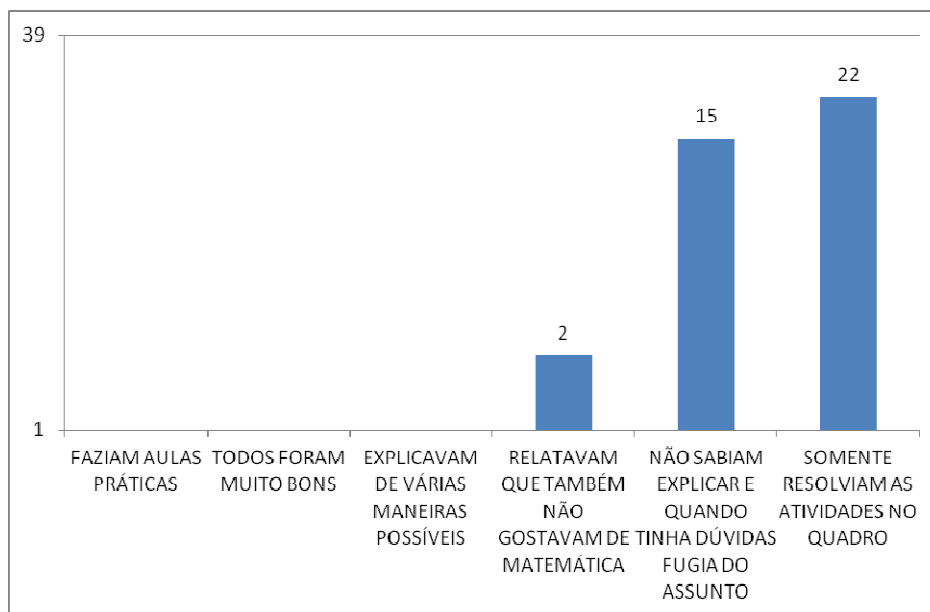


GRÁFICO 08: Como eram seus professores de matemática?

Por fim, o questionário procurou levantar a opinião dos estudantes em relação à necessidade de uma formação adequada do professor de matemática. O Gráfico 09 demonstra os resultados: 23% (9) indicam a formação necessária para melhor domínio e explicação da matéria; outros 30% (12), para que o professor possa ensinar diversificadamente e com atividades mais divertidas, e outros 46% (39) indicaram a formação como necessária para que o professor goste mais das aulas e que isso permita a ele inovar em suas atividades. Segue o gráfico 09.

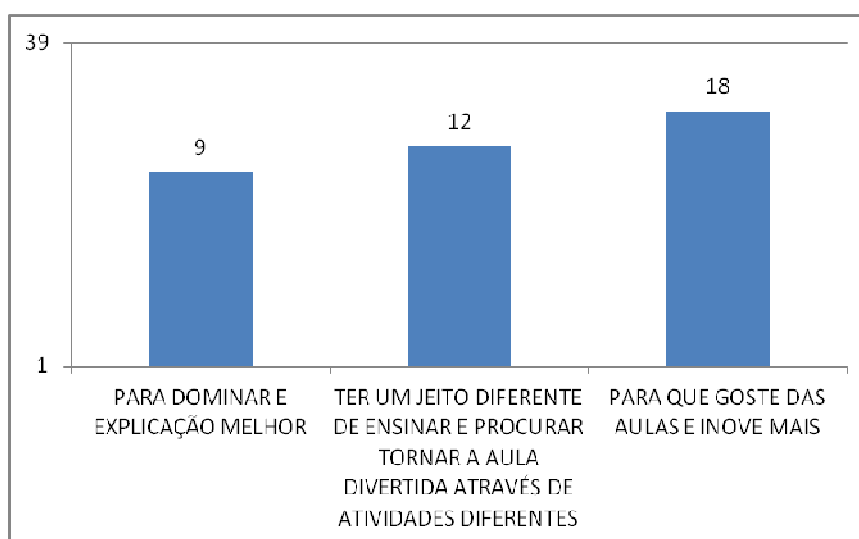


GRÁFICO 09: Por que é importante uma formação adequada do professor de matemática?

[Digite texto]

O questionário permitiu identificar um preocupante perfil dos alunos da população em amostragem, no que se refere ao conteúdo de matemática. Conforme as respostas obtidas, apresentadas no Gráfico 10, percebe-se que os alunos não gostam da aula de matemática, pois não entendem seus conteúdos, acham os problemas complexos e extensos e não percebem sua ligação com a sua rotina diária. Entretanto, os próprios alunos demonstraram no mesmo questionário que sentem a necessidade de uma mudança, para que professores com uma melhor formação na área possam inovar através de atividades diversificadas e práticas, mudando a antiga imagem que se tem do professor, apenas resolvendo as atividades no quadro, sem perceber as necessidades da sala ou motivar melhor os alunos a se envolverem com os conteúdos matemáticos.

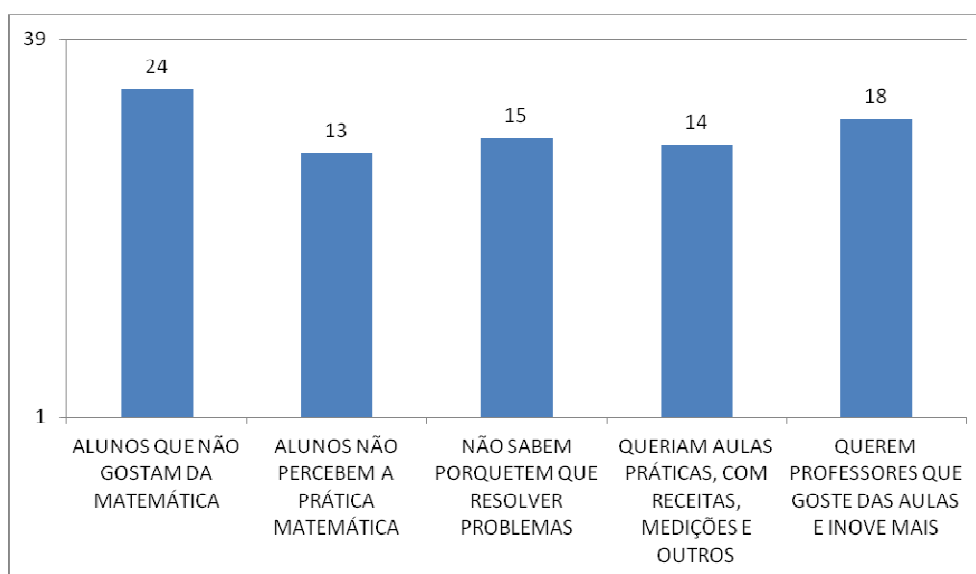


GRÁFICO 10: Dados finais da pesquisa

4.2 ANÁLISE DAS ATIVIDADES

O presente projeto foi muito gratificante, pois me possibilitou observar a evolução dos alunos no conteúdo em especial na resolução de problemas. O contato direto com os alunos ocorreu durante todo o ano, neste período a matemática foi trabalhada de forma diversificada incluindo atividades. É importante ressaltar que o

[Digite texto]

conhecimento e o raciocínio lógico não pode ser despertado em sete encontros mas sim diariamente. Como base para o projeto 7 encontros foram aprofundados com atividades aonde pude trabalhar de maneira focada para ajuda-los na descoberta de suas possibilidades quanto educando construindo o caminho do conhecimento. As atividades que foram descritas nos subtítulos anteriores priorizaram a interpretação dos alunos em situações problemas, os resultados obtidos partindo de grupo de estudo, a evolução do autoconhecimento, confiança e dedicação, interesses por atividades relacionadas com situações problemas do cotidiano. Os resultados obtidos através das atividades propostas foram em plenitude alcançados.

4.3 CONSIDERAÇÕES

A pesquisa aplicada entre os alunos do Colégio Passos Firmes pôde confirmar a preocupação de diversos autores no que diz respeito ao ensino da matemática. Moran (2007) comenta sobre a dificuldade de assimilação de conteúdo durante o processo de aprendizagem, e se pôde constatar através da pesquisa que os alunos não têm entendido a prática matemática ou os motivos que os levem a seu estudo.

Essa falta de conexão entre os motivos e propósitos do estudo pode estar levando os alunos a acreditar que não gostam da matéria, dado também evidenciado na pesquisa. Entretanto, Piconez (2002) coloca o professor como responsável por mudar essa realidade e permitir uma maior interação e envolvimento do aluno.

Para tanto, é necessário que sejam adotados métodos que procurem não apenas suprir parte da defasagem dos alunos e os medos que acompanham os problemas, mas também ampliar a visão desses, para que possam aprender a considerar todos os detalhes de uma situação, antes mesmo de sua possível interpretação e resolução.

Nesse sentido, tem-se aqui a elaboração de atividades práticas com exemplos de situações rotineiras e diárias com intenção de despertar o interesse e melhorar a motivação do estudo.

Essas atividades podem ser divididas em sete encontros, permitindo a evolução do aluno a cada encontro e dando espaço para uma progressão particular e individual, respeitando seus limites.

Esses encontros envolvem problemas matemáticos que propõem a obtenção de dados através da leitura interpretativa, tendo o professor como o principal mediador deste processo, com a função não apenas de guiar como estimular o aluno até a obtenção do resultado final.

É preciso que esteja claro ao aluno o que o problema está perguntando, para que o mesmo possa identificar as operações e, a partir daí, identificar as possíveis formas de resposta, ou melhor, as operações que podem resolver o problema matemático.

Tendo em vista que um mesmo problema pode envolver uma ou mais operações em sua fase de resolução que é preciso colocar em prática as operações matemáticas encontradas. Assim, ao resolver todas as operações necessárias, o aluno chegará a uma resolução final.

Depois do resultado encontrado, é preciso verificar se ele está correto. O aluno deverá voltar ao problema matemático proposto e verificar se a solução encontrada satisfaz a situação problema, permitindo neste momento que demonstre sua capacidade de formular hipóteses e de verificar suas respostas através de provas reais.

Ao propor uma situação problema para os alunos, é preciso estar atento à interdisciplinaridade, à contextualização e à ligação do conteúdo matemático com a realidade do aluno. A partir dessas formas, acredita-se na melhora na interpretação de problemas matemáticos, contribuindo, assim, na educação matemática como um todo.

Para tanto, é necessário que, primeiro, realizem uma leitura cautelosa, focando-se somente no texto. Segundo, realizem uma nova leitura mais detalhada, identificando os dados mais importantes e tentando entender o que o problema propõe, dando maior importância ao aspecto de interpretação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista a preocupação geral dos professores da área de matemática em ver a matemática básica como uma matéria de pouco interesse pelos alunos durante o período escolar é que as novas metodologias disponíveis para despertar a preocupação de questões matemáticas durante as atividades rotineiras e do dia a dia têm sido necessárias e convenientes.

Nesse sentido, a abordagem utilizada pelo professor para trabalhar conceitos matemáticos com os alunos deve se preocupar não apenas com o conteúdo a ser exposto, como com as possibilidades diversas de envolvimento dos alunos para absorver os ensinamentos que lhe são propostos.

Entende-se que a maioria dos profissionais tem certa limitação à metodologia vigente devido à sua formação pedagógica, que, muitas vezes, não fornece base suficiente, o que acaba contribuindo para uma defasagem matemática nos professores também.

Entretanto, os profissionais da área já possuem informações e recursos disponíveis para atualizar e revolucionar seus métodos, a fim de reverter essa situação e promover o processo de aprendizagem matemático de maneira mais eficiente e eficaz.

Durante todo o desenvolvimento desta pesquisa, foi possível perceber que os alunos sofrem grande influência de seu raciocínio lógico e das vivências particulares para resoluções dos problemas propostos. Essa construção não somente amplia o leque de possibilidades de respostas, como melhora o aspecto do envolvimento do indivíduo na atividade e uma melhor absorção da abordagem sugerida.

As estratégias sugeridas por Polya foram utilizadas para conduzir o trabalho juntamente com os alunos, e pode-se dizer que os resultados obtidos foram ótimos, uma vez que se percebe um maior envolvimento por parte dos alunos e um maior interesse pelas atividades propostas.

Evidentemente que este não é um trabalho definitivo, porém cada uma das atividades aqui propostas é uma tentativa em mostrar que algo pode ser feito pelo ensino da matemática através do despertar da curiosidade e da motivação dos alunos, procurando facilitar para que esses percebam e utilizem os conceitos matemáticos em todo o decorrer da sua vida.

REFERÊNCIAS

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Interciência 1995.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-14724**. Informação e documentação: formatação de trabalhos acadêmicos. Rio de Janeiro, (jan/2006).

_____. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-6023**. Informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002a. (Ago/2002.)

ADDISON E. E. **A percepção ambiental da população do município de Florianópolis em relação à cidade**. Florianópolis, 2003. 152 p. Dissertação de mestrado. Mestrado em Engenharia da Produção da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 2003.

AMARAL, R. do. **O que é uma cidade**. Artigo disponível em <<http://www.aguaforte.com/antropologia/cidade.htm>>. Acesso em: 19 ago. 2005.

BANTI, M. de L. C. **Hábito: Um Texto de Charles Sanders Peirce**. São Paulo, 1996. Dissertação de Mestrado. Mestrado em Filosofia da Pontifícia Universidade Católica – PUC/SP, 1996.

CALDAS, G. **Mídia, Escola e Leitura Crítica do Mundo**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v27n94/a06v27n94.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

COLOMBO, S.S. **Marketing educacional em ação: estratégias e ferramentas**. Porto Alegre: Artmed/Bookman, 2005.

FETZER, F. B. e Mary, A. T.. **Processo de ensino-aprendizagem de matemática: o que dizem os alunos?** 2009. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/edipucrs/erematsul/comunicacoes/14FERNANDAFETZER.pdf>> . Acesso em: 28 nov. de 2013.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Acesso em: 23 de set. de 2013.** Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=411560>

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada**, 4 ed., Porto Alegre: Bookman, 2006.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing: edição compacta**, 4 ed., São Paulo: Atlas, 2007.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 2. ed. São Paulo: Rio de Janeiro: Hucitec - Abrasco, 1993.

MORAN, J. **As mídias na educação**. 2007. Acesso em: 20 de novembro de 2013. Disponível em: http://www.eca.usp.br/prof/moran/midias_educ.htm.

PAIVA, Jane. **Educação de jovens e adultos: direitos, concepções e sentidos**. 2005. Disponível em: http://www.btdt.ndc.uff.br/tde_arquivos/2/TDE-2006-08-11T111132Z-303/Publico/UFF-Educacao-Tese-JanePaiva.pdf. Acesso em: 25 nov. 2013.

PICONEZ. **Educação de jovens e adultos**. Campinas: Papyrus, 2002.

SAPELSA, GAZZOLA, DETONI, **Processos de ensino e da aprendizagem na educação matemática: concepção de professores e alunos**. Disponível em: http://www.utp.br/cadernos_de_pesquisa/pdfs/cad_pesq11/9_processos_ensino_cp11.pdf. Acesso em: 28 nov. 2013.

SILVA, MENEZES. **Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação**. 2005. Acesso em: 15 de dez. de 2013. Disponível em: http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm_3439.pdf

SOUZA, J. **O processo de leitura e escrita: Um estudo comparativo entre Kleiman e Matêncio**. 2011. Disponível em: <http://meuartigo.brasilecola.com/portugues/o-processo-leitura-escrita-um-estudo-comparativo.htm>. Acesso em: 13 nov. 2013.

TAPIA; FITA. **A motivação em sala de aula: o que é, como se faz**. 4. ed. PPC: 2001.

ANEXO 01

Modelo de questionário para o primeiro encontro.**A - Questionário:**

1) Você é do sexo:

 masculino feminino

2) Você gosta de matemática?

 Sim Não

Em relação à resposta da questão anterior, justifique.

.....

.....

.....

3) Você acha importante resolver problemas nas aulas de matemática?

 Sim, Por quê?..... Não

4) O que você acha que significa resolver problemas em matemática?

.....

.....

.....

5) Se você pudesse escolher, qual conteúdo de matemática que você prefere?

 4 Operações básicas Fração Resolução de problemas Outro. Qual?.....

6) A seguir estão alguns problemas para que resolva:

a) Silvia comprou uma geladeira por R\$ 820,00. Ela deu R\$ 220,00 de entrada e pagou o restante em três prestações mensais de igual valor. Qual o valor de cada prestação?

b) Um ano tem.....meses.

Uma semana tem.....dias.

Um dia tem.....horas.

Uma dúzia é.....

O dobro de 35 é.....

c) Felipe gosta muito de brincar de adivinhas. Ele tem um álbum com 1 milhar, 7 centenas, 3 dezenas e 8 unidades de adivinhações.

- Quantas adivinhações ele tem?

- Sua irmã Fernanda tem a metade dele. Quantas ela tem?

[Digite texto]

- Quantas adivinhações faltam para Felipe completar 2 milhares?
- Se Felipe retirar 4 centenas e 8 unidades de adivinhações de sua coleção, com quantas ficará?
- Se Fernanda triplicar sua coleção, com quantas adivinhações ficará?
- Qual é a diferença de adivinhações entre Felipe e Fernanda?

d) A turma de Fernanda e a turma do Felipe foram entrevistadas, na Semana do Folclore, para saber qual brincadeira antiga era a preferida por eles. Chegou-se a seguinte conclusão:

Brincadeiras	Meninas	Meninos	Total
Roda	7	3	
5 Marias	8	9	
Bente altas	4	13	
Maria viola	5	2	
Bolinha de gude	2	15	
Amarelinha	18	5	

Observando a tabela acima, responda:

- Qual o número de crianças entrevistadas?
- A escola de Fernanda e Felipe tem 10 vezes o número de alunos das salas deles. Quantos alunos tem a escola ao todo?
- Qual a brincadeira preferida dos meninos?
- E das meninas?

ANEXO 02

Atividade 1: TROCA-TROCA!

Nesta atividade, o aluno deverá substituir as expressões entre parênteses pelas informações numéricas dadas no retângulo.

2 ^a	50	7	85	160	20	137	40	4	8	2,5	11	200	10	3 ^a	1 ^a
----------------	----	---	----	-----	----	-----	----	---	---	-----	----	-----	----	----------------	----------------

Na (segunda) semana de maio, numa (terça)-feira, cerca de (quarenta) pessoas participaram da reunião de pais e professores da nossa escola. As (primeiras) chegarem foram as mães. No encontro, (oito) assuntos foram tratados e as pessoas presentes comeram (cento e sessenta) salgadinhos e beberam (sete) garrafas de refrigerantes de (dois e meio) litros cada. O assunto principal da reunião foi a organização da festa junina. As pessoas presentes decidiram que o evento aconteceria no dia (vinte) de junho, ou seja, cerca de (cento e trinta e (sete) dias depois do início das aulas em fevereiro e (dez) dias antes do mês de julho. Acredita-se que (duzentas) pessoas irão à festa, bem mais do que as (oitenta e cinco) do ano passado.

Atividade 2: RECEITA

Instruções:

Distribuir cópias da receita para as crianças. Preparar o doce com a turma. Explicar que para fazê-lo será necessário comprar os ingredientes.

Problematizar a situação com a turma:

Na despensa da escola, há apenas um pacote de manteiga com 450 gramas e 20 gramas de chocolate em pó. No supermercado, o chocolate em pó só é vendido em embalagens de 500 gramas. -O que vocês precisam comprar no supermercado e em que quantidade?

-Vai sobrar algum ingrediente depois de fazer a receita? Qual deles? Quanto vai sobrar?

Abordagens que podem ser utilizadas pelo professor:

Você calculou que faltam 120 gramas de chocolate e os pacotes do supermercado tem 500 gramas. E agora, vai sobrar ou faltar?

Quantos gramas de manteiga há na despensa?

E quanto é preciso para fazer o brigadeiro?

Com isso, você acha que vai faltar ou sobrar manteiga?

E o chocolate? Quantos gramas há na despensa?

Quantos são necessários para fazer o brigadeiro?

Se o supermercado só vende pacote de 500 gramas, o que devemos fazer?



ANEXO 03**Atividade 1: PROBLEMA**

Marcos é camelô e logo cedo armou a barraca na feira. Ele levou para vender 384 lenços, que organizou em pacotes de 8, e vendeu a 10 reais cada pacote. No fim da feira ele tinha vendido 15 pacotes.

- a) Quantos lenços ele vendeu?
- b) Quantos pacotes Marcos ainda tinha para vender?

Instruções da atividade:

Realizar a leitura compartilhada, destacando os principais dados numéricos e as questões a ser respondidas. A tarefa é ler e analisar as informações e verificar as possibilidades de resolução pertinentes. Primeiro, o problema deve ser resolvido individualmente e, depois, discutido em dupla. Depois deste momento, recolher a folha com as resposta e redistribuí-las; entregar as folhas para outra dupla analisar e discutir os caminhos empregados e os resultados. Eles devem perceber qual é o mais fácil e determinar o que apresenta a melhor adequação.

Problematizar a situação com a turma:

Propor que cada grupo determine qual das estratégias analisadas é a mais eficaz. Pedir a alguns alunos que exponham à turma as discussões em relação às conclusões a que chegaram sobre o problema, apresentando a forma de resolvê-lo que foi selecionada.

Abordagens que podem ser utilizadas pelo professor:

Perguntar o porquê da escolha, instigando os demais a opinar.

Solicitar que justifiquem como encontraram o resultado.

Questionar se a estratégia utilizada foi comum a todos do grupo e se ela levou ao resultado correto.

Se alguém errar, orientar para que descubra o que não funcionou durante seu trabalho.

Retomar as explicações dadas, transformando-as em linguagem matemática.

ANEXO 04**TEMA: VALOR POSICIONAL E DECOMPOSIÇÃO NUMÉRICA****Atividade 1: PROBLEMA**

Um caixa eletrônico entrega notas de R\$ 1,00; R\$ 10,00 e R\$ 100,00 quando os clientes fazem um saque e o caixa sempre entrega a menor quantidade possível de notas. Complete o seguinte quadro para saber quantas notas de cada tipo o caixa entregou em cada um dos casos:

Valor solicitado	Notas de R\$100,00	Notas de R\$10,00	Notas de R\$1,00
R\$ 398,00			
R\$ 204,00			
R\$ 360,00			

Instruções da atividade:

Após o quadro ser preenchido, analise com os alunos as respostas dadas. Eles podem reparar que os algarismos usados para responder ao problema são os mesmos que compõem os valores (por exemplo, 3, 9 e 8).

Problematizar a situação com a turma:

Sugerir a interpretação da informação que uma escrita numérica oferece. Por exemplo: número 398; decomposição possível é $3 \times 100 + 9 \times 10 + 8$.

Atividade 2: PROBLEMA

Um caixa eletrônico entrega notas de R\$ 1,00; R\$ 10,00 e R\$ 100,00 quando os clientes fazem um saque e o caixa sempre entrega a menor quantidade possível de notas. Completem o seguinte quadro para saber quantas notas de cada tipo o caixa entregou em cada um dos casos:

Valor solicitado	Notas de R\$100,00	Notas de R\$10,00	Notas de R\$1,00
R\$ 1.538,00			
R\$ 3.207,00			
R\$ 7.203,00			
R\$ 2.730,00			
R\$3.270,00			

Instruções da atividade:

No problema 1, as crianças puderam discutir que em nosso sistema de numeração o valor das dezenas representa 10 unidades e as centenas, 100 unidades. Com base no problema 2, elas vão colocar em jogo as relações entre as diferentes posições: 1 de 1.000 é igual a 10 de 100; 1 de 100 equivale a 10 de 10, e assim por diante.

Atividade 3: PROBLEMA

a) Um caixa eletrônico só entrega notas de R\$ 1,00 e de R\$ 100,00 porque acabaram as notas de R\$ 10,00. O caixa sempre entrega a menor quantidade de notas possível. Como poderia pagar as seguintes quantidades?

R\$ 3.241 - R\$ 8.097 - R\$ 1.045

b) Agora, o caixa só tem notas de R\$ 1,00 e de R\$ 10,00. Ele sempre entrega a menor quantidade de notas possível. Como poderia pagar as seguintes quantidades?

R\$ 1.475 - R\$ 30.038 - R\$ 42.125

Na prática, é possível que as crianças descubram que, nos três casos, os dois algarismos da esquerda indicam quantas notas de R\$ 100,00 são necessárias para obter a quantidade desejada e os dois da direita, quantas de R\$ 1,00. A relação

[Digite texto]

entre essas propriedades é a multiplicação (significa dizer que 32 de 100 é equivalente a dizer $32 \times 100 = 3.200$) não é evidente para muitos alunos.

Analisar os cálculos realizados pelos alunos para expressar a quantidade de notas, observar se os alunos usaram o método da decomposição do dinheiro para encontrar a quantidade de notas, o importante é fornecer condições para que o aluno busque soluções para o problema.

ANEXO 05

Atividade 1: RESOLVENDO SITUAÇÕES PROBLEMA

1) Em uma fábrica de doces, uma determinada máquina empacota balas em cartelas com meia dúzia cada.

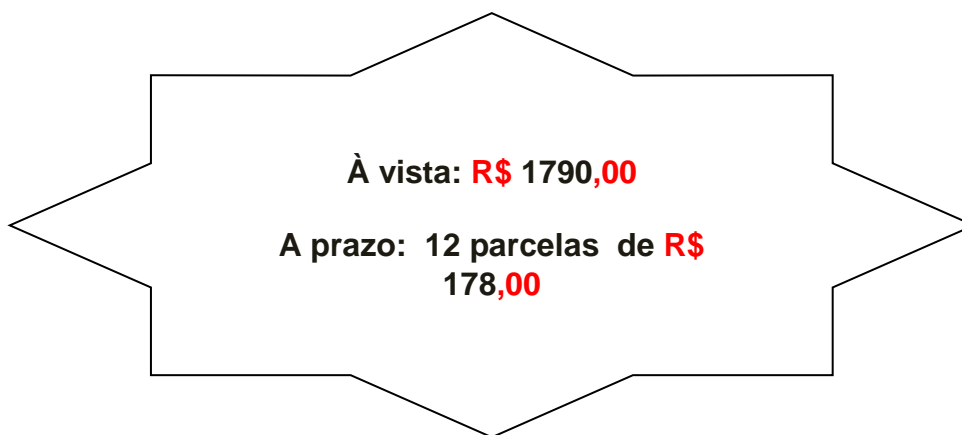
a) Quantas cartelas completas serão utilizadas para empacotar 2416 balas?



b) Quantas balas seriam necessárias para completar mais uma cartela?

2) Um prédio tem 22 andares. Cada andar com 24 janelas, formadas por 6 vidros cada uma. Qual é o número total de vidros, considerando todas as janelas desse prédio?

3) Observe as duas formas de pagamento para a compra de um computador e responda:



a) Se alguém optar por comprar esse computador a prazo, qual será o valor total a ser pago?

b) Comprando à vista, qual é a diferença de preço em relação ao pagamento a prazo?

c) Qual é a melhor opção para a compra?

4) Descubra o preço de cada CD, de cada DVD e de cada *pen drive*, com base nas compras efetuadas por Tiago, Ana e Filipe:



Tiago comprou 12 CDs de mesmo preço e pagou R\$ 48,00.

Ana comprou sete CDs e um DVD e pagou R\$ 62,00.

Filipe comprou um DVD e um *pen drive* e pagou R\$ 99,00.

Instruções da atividade:

Após a realização das atividades, propor aos alunos que escrevam as possíveis soluções que encontraram para os problemas, comparar e promover um debate.

ANEXO 06**Atividade 1: LISTA SITUAÇÕES PROBLEMA**

- 1) Em um sábado, verificou-se que 5 209 pessoas visitaram o Jardim Zoológico. No domingo, foi registrada a visita de 11 563 pessoas. Quantas pessoas visitaram o Jardim Zoológico nesse final de semana?
- 2) Uma pessoa nasceu em 1 907 e faleceu com 86 anos. Em que ano essa pessoa faleceu?
- 3) Pensei em um número; adicionei 35 e obtive 82. Qual é o número que pensei?
- 4) Encontrei um amigo que me pediu emprestado 850 reais . Emprestei a quantia para esse amigo e fiquei, então, com 2 100 reais. Qual a quantia que eu tinha antes de fazer o empréstimo?
- 5) No chão da cozinha de uma casa, encontramos 8 fileiras de 17 lajotas cada uma. Quantos pisos há no chão dessa cozinha?
- 6) Um aparelho eletrodoméstico custa 250 reais; dê o preço de:
 - a) 7 aparelhos: _____
 - b) 14 aparelhos: _____
 - c) 32 aparelhos: _____
- 7) Para fazer uma figura precisa-se de 10 palitos. Agora, responda:
 - a) Para fazer 11 figuras, quantos palitos precisaremos?
 - b) Para fazer 25 figuras iguais a essa serão necessários quantos palitos?
- 8) Uma indústria produz 825 unidades por dia. Se essa indústria trabalha de segunda a sexta, quantas unidades produzirá por semana?
- 9) Um quilo de mercadoria custa 27 reais. Se você comprar o triplo de quilos dessa mercadoria, quanto você pagará?
- 10) Dona Ana comprou 15 dúzias de ovos. Quantos ovos ela comprou?
- 11) Em 1 hora há 60 minutos e em 1 minuto há 60 segundos. Quantos segundos há em 1 hora?
- 12) Março é mês que tem 31 dias. Cada dia tem 24 horas. Quantas horas há no mês de março?
- 13) Se você tem 204 selos e seu colega tem o quádruplo dessa quantidade, quantos selos seu colega tem?

[Digite texto]

14) Saí para fazer compras e gastei R\$ 95,00 no supermercado, R\$ 30,00 na sorveteria e R\$ 20,00 na papelaria. Cheguei em casa com R\$ 5,00.

- a) Quanto gastei no supermercado?
- b) Quanto gastei na sorveteria?
- c) Quanto gastei na papelaria?
- d) Que quantia me sobrou? Quanto eu tinha antes de fazer as compras?

ANEXO 07**Atividade 1: RESOLVENDO SITUAÇÕES PROBLEMA**

1) Marjorie Macieira é doidinha por maçãs. Tem uma plantação inteira em seu quintal e costuma fazer tortas com todas as maçãs que colhe. Na última colheita, conseguiu colher 465 maçãs. Em cada torta ela usa 4 maçãs. Quantas tortas ela consegue fazer com o total de maçãs colhidas?

Desafio: Ela vende cada torta por R\$ 15,00. Quanto ela pode ganhar por suas tortas?

2) Miguel Meleca é zelador de um mini zoológico. Ontem, ele estava carregando um carrinho com 39 dúzias de banana e teve que parar para tirar uma meleca do dedo. Ele não percebeu, mas estava próximo aos macacos. Miguel ficou tão compenetrado em sua 'faxina', que não viu os macacos tirando as bananas do carrinho. Ao chegar na sala de distribuição alimentar, havia 106 bananas a menos do que o esperado. Quantas bananas havia no carrinho depois que os macacos pegaram algumas?

Desafio: Pense em um animal selvagem e escreva um parágrafo sobre ele.

3) Quitéria Quadrinhos é maluca por gibis. Todo e qualquer gibi que ela recebe, acaba catalogando. Ela já tem 258 de heróis, 396 da Disney, 299 da Turma da Mônica e 549 variados. Qual é o total de gibis que Quitéria Quadrinhos tem?

Desafio: Os gibis variados trazem títulos diversos. Escreva o nome de pelo menos outros cinco tipos de gibi que ela pode ter.

4) Pedro Pedreiro é um sujeito exato. Ele constrói casas sempre com a mesma quantidade de tijolos. Na últimas 13 casas que construiu usou um total de 9.685 tijolos. Quantos tijolos usou para construir cada uma dessas casas?

Desafio: Faça a planta interna de sua casa.

5) Invente seu próprio problema!

APÊNDICE 01

Questionário sobre resolução de problemas.

Para as perguntas abaixo com exceção a número 1, você pode marcar mais do que uma alternativa se achar conveniente. Obrigada por responder com sinceridade.

1) Você é do sexo:

masculino feminino

2) Você gosta de matemática?

Sim Não

Porque?

- Não entendo.
- Tenho dificuldades de interpretar os problemas.
- Não gosto das aulas.
- Nunca entendo os conteúdos.
- Não sei aonde vou usa-la.
- As aulas são muito chatas.

3) Marque a alternativa que considera importante sobre resolução de problemas nas aulas de matemática:

- Importante para exercer a sua cidadania.
- Importante para poder administrar sua vida e seu orçamento pessoal.
- Os problemas matemáticos auxiliam no raciocínio e interpretação.
- Odeio resolver problemas.
- Não sei porque tenho que resolver os problemas
- Os problemas são muito extensos.

4) O que você acha que significa resolver problemas em matemática?

- Encontrar o valor final.
- Montar a conta.
- Responder o problema.
- Ler, interpretar e resolver.

[Digite texto]

() Compreender o problema, construção de uma estratégia de resolução, execução da estratégia, revisar a solução.

5) Se você pudesse escolher, qual conteúdo de matemática que você prefere?

() 4 Operações básicas. Adição, subtração, multiplicação e divisão.

() Fração

() Resolução de problemas

() Área e Perímetro de figuras.

() Outro.

6) Como você acha que deveria ser as aulas de matemática?

() Aulas práticas, com receitas, medições e outros.

() Aulas fora da sala de aula.

() Tradicional somente resolvendo no quadro.

() Os alunos deveriam poder escolher os conteúdos.

() Não deveria ter problemas para resolver.

7) Marque a alternativa que considera importante em relação a professores que você já teve:

() Eles relatavam que também não gostavam de matemática, e usavam argumentos como: temos que estudar porque está na grade curricular.

() Não sabiam explicar e quando tínhamos dúvidas fugia do assunto.

() Todos foram muito bons.

() Explicavam de várias maneiras possíveis.

() Faziam aulas práticas.

() Somente resolviam as atividades no quadro, explicavam pouco, não realizavam atividades diferenciadas como jogos, receitas e outras.

8) Porque você considera importante ter um professor formado na matéria para dar aula.

() Explica melhor.

() Gosto das aulas.

() Se meu professor gosta do que faz fará melhor e irei aprender.

[Digite texto]

() Tem um jeito diferente de ensinar, torna a aula divertida e prazerosa com jogos e atividades diferentes.